

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Jae-Ryong PARK

Application No.: To be Assigned

Group Art Unit: To be Assigned

Filed: January 6, 2004

Examiner: To be Assigned

For: DRUM WASHING MACHINE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-50656

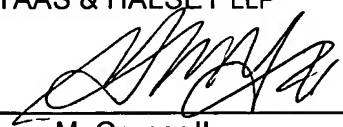
Filed: July 23, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: January 6, 2004

By:   
Gene M. Garner II  
Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0050656  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 07월 23일  
Date of Application JUL 23, 2003

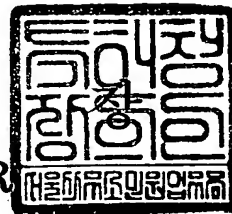
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      년      08      월      25      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0003  
**【제출일자】** 2003.07.23  
**【발명의 명칭】** 드럼세탁기  
**【발명의 영문명칭】** DRUM TYPE WASHING MACHINE  
**【출원인】**

**【명칭】** 삼성전자 주식회사

**【출원인코드】** 1-1998-104271-3

## 【대리인】

**【성명】** 서상욱

**【대리인코드】** 9-1998-000259-4

**【포괄위임등록번호】** 1999-014138-0

## 【발명자】

**【성명의 국문표기】** 박재룡

**【성명의 영문표기】** PARK, Jae Ryong

**【주민등록번호】** 710915-1928315

**【우편번호】** 442-738

**【주소】** 경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을4단지  
1048-2번지 401동1603호

**【국적】** KR

## 【발명자】

**【성명의 국문표기】** 김형균

**【성명의 영문표기】** KIM, Hyung Gyoon

**【주민등록번호】** 560108-1037611

**【우편번호】** 442-400

**【주소】** 경기도 수원시 팔달구 망포동 쌍용아파트 108동  
203호

**【국적】** KR

## 【발명자】

**【성명의 국문표기】** 표상연

**【성명의 영문표기】** PYO, Sang Yeon

【주민등록번호】	640125-1398412
【우편번호】	442-740
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을 주공아파트 152-1303
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박선우
【성명의 영문표기】	PARK, Seon Woo
【주민등록번호】	671018-1810118
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골 삼성아파트 922/401
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	양혜순
【성명의 영문표기】	YANG, Hye Soon
【주민등록번호】	680206-2953416
【우편번호】	449-846
【주소】	경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 삼성5차아파트 520-303
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	옥성민
【성명의 영문표기】	OAK, Seong Min
【주민등록번호】	731009-1822514
【우편번호】	630-492
【주소】	경상남도 마산시 회원구 양덕2동 659-7
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	양병렬
【성명의 영문표기】	YANG, Byoung Yul
【주민등록번호】	730621-1530412
【우편번호】	425-021

**【주소】** 경기도 안산시 단원구 고잔1동 그린빌주공9단지  
905동 1103호  
**【국적】** KR  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 김현숙  
**【성명의 영문표기】** KIM,Hyun Sook  
**【주민등록번호】** 710430-2149513  
**【우편번호】** 442-740  
**【주소】** 경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을아파트 135  
동 1703호  
**【국적】** KR  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합  
니다. 대리인  
서상욱 (인)  
**【수수료】**  
**【기본출원료】** 20 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 5 면 5,000 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 0 항 0 원  
**【합계】** 34,000 원

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 드럼세탁기에 관한 것으로, 특히 세탁수의 사용량을 종래보다 현저히 줄일 수 있고, 세탁수의 가열을 위한 에너지를 절약할 수 있으며, 전체적인 세탁시간을 줄일 수 있도록 한 것이다.

본 발명에 따른 드럼세탁기는, 세탁수가 담수되는 수조와; 수조 내에 설치되되 입구 쪽이 전방 상부를 향하도록 회전중심선이 소정각도의 경사를 유지하도록 설치되고 입구 쪽의 둘레에 배수공이 형성되며 배수공 쪽으로의 배수를 위해 그 내면이 회전중심선에 대하여 소정각도로 경사지게 형성된 회전드럼과; 회전드럼을 구동하는 구동장치와; 수조의 세탁수를 회전드럼 내부로 공급하는 세탁수 순환장치를 포함하는 것이다.

**【대표도】**

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

드럼세탁기{DRUM TYPE WASHING MACHINE}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 드럼세탁기의 구성을 나타낸 단면도로, 세탁동작을 나타낸 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 드럼세탁기의 구성을 나타낸 단면도로, 탈수동작을 나타낸 것이다.

도 3은 도 1의 III-III' 따른 단면도이다.

도 4는 본 발명에 따른 드럼세탁기 회전드럼의 구성을 나타낸 사시도이다.

도 5는 본 발명에 따른 드럼세탁기 회전드럼의 구성을 나타낸 단면도이다.

도 6과 도 7은 본 발명에 따른 드럼세탁기 회전드럼 배수공 구조의 다른 실시 예들을 보인 것이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

10: 본체, 11: 수조,

12: 회전축, 13: 모터,

15: 도어, 18: 세제공급장치,

20: 회전드럼, 25: 배수공,

26: 리프터, 30: 급수장치,

34: 급수제어밸브, 40: 히터,

41: 히터수용부, 50: 배수장치,  
 52: 배수펌프, 60: 세탁수 순환장치,  
 61: 유로전환밸브, 62: 세탁수 순환관,  
 63: 분사노즐.

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<18> 본 발명은 드럼세탁기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 세탁수의 사용량 및 세탁수의 가열을 위한 에너지를 절약할 수 있고 세탁시간을 줄일 수 있는 드럼 세탁기에 관한 것이다.

<19> 일반적으로 드럼세탁기는 원통형의 회전드럼이 회전할 때 그 내부의 세탁물과 세탁수가 회전드럼 내면을 따라 상승하였다가 낙하하는 동작을 통해 세탁물의 세탁이 이루어지도록 하는 장치이다. 이러한 드럼세탁기에 관한 것으로 일본 공개특허공보 특개2001-149685에는 세탁수를 가열하여 세탁을 수행하도록 하는 드럼세탁기가 개시되어 있다.

<20> 이 드럼세탁기는 세탁수의 담수를 위한 수조와, 이 수조의 내부에 회전 가능하게 설치되는 것으로 그 둘레면 전체에 탈수를 위한 통공이 형성된 회전드럼을 구비하며, 수조의 하부에 설치되는 것으로 수조에 담수되는 세탁수를 가열하기 위한 히터를 구비한다. 이 드럼세탁기는 수조의 내부에 세탁수와 세제가 공급된 상태에서 세탁을 수행시키면, 수조 내부의 회전드럼이 저속으로 회전을 하면



서 세탁동작을 수행한다. 또한 이때는 세탁수가 히터를 통해 가열되기 때문에 세탁이 효과적으로 이루어진다.

<21> 그러나 이러한 종래 드럼세탁기는 세탁을 위해 수조 내에 세탁수를 공급할 때 수조의 내면과 회전드럼 외면 사이의 이격된 공간 뿐 아니라 회전드럼 내부의 세탁물이 세탁수에 잠길 수 있는 정도로 세탁수를 채워야 하기 때문에 세탁수의 사용량이 많은 결점이 있었다. 즉 종래 드럼세탁기는 수조에 채워지는 세탁수가 회전드럼의 통공을 통해 회전드럼 내부의 세탁물로 공급되는 구조이다. 따라서 회전드럼 내부의 세탁물이 세탁수에 잠길 정도로 세탁수를 채우기 위해서는 수조의 내면과 회전드럼 외면 사이의 공간에 많은 양의 세탁수가 채워져야 하기 때문에 세탁동작 및 행굼동작을 수행하는 과정에서 세탁수가 필요이상으로 과다하게 사용되는 문제가 있었다.

<22> 또 종래 드럼세탁기는 세탁을 수행하는 과정에서 많은 양의 세탁수를 사용하기 때문에 급수 및 배수를 수행할 때 많은 시간이 필요할 뿐 아니라 히터를 통해 세탁수를 정적온도로 가열하기까지의 시간이 지연되어 전체적으로 세탁시간이 길어지는 문제가 있었고, 많은 양의 세탁수를 히터가 가열해야 하기 때문에 에너지의 손실 또한 큰 문제가 있었다.

<23> 또한 종래 드럼세탁기는 회전드럼의 둘레면 전체에 세탁수의 유통 및 탈수를 위한 통공이 형성되는 구조이기 때문에 회전드럼의 제조가 복잡한 문제가 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <24> 본 발명은 이와 같은 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 종래와 동일한 세탁효과를 유지하면서도 세탁수의 사용량을 종래보다 현저히 줄일 수 있고, 세탁수의 가열을 위한 에너지를 절약할 수 있으며, 전체적인 세탁시간을 줄일 수 있도록 하는 드럼세탁기를 제공하는 것이다.
- <25> 본 발명의 다른 목적은 수조 내에 설치되는 회전드럼을 손쉽게 제조할 수 있도록 하는 드럼세탁기를 제공하는 것이다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <26> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 드럼세탁기는, 세탁수가 담수되는 수조와; 상기 수조 내에 설치되며 입구 쪽이 전방 상부를 향하도록 회전중심선이 소정각도의 경사를 유지하도록 설치되고 입구 쪽의 둘레에 배수공이 형성되며 상기 배수공 쪽으로의 배수를 위해 그 내면이 회전중심선에 대하여 소정각도로 경사지게 형성된 회전드럼과; 상기 회전드럼을 구동하는 구동장치와; 상기 수조의 세탁수를 상기 회전드럼 내부로 공급하는 세탁수 순환장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <27> 또한 상기 수조의 내측 하부에는 세탁수의 가열을 위한 히터가 설치된 것을 특징으로 한다.
- <28> 또한 본 발명은 상기 수조의 하부에 연결되는 배수관 및 이 배수관 중도에 설치되는 배수펌프를 구비하는 배수장치를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <29> 또한 상기 세탁수 순환장치는 상기 배수펌프 출구 쪽 배수관에 장착되는 유로전환밸브와, 상기 유로전환밸브로부터 상기 회전드럼의 입구 쪽으로 연장되는 세탁수 순환관과, 상기 회전드럼 내부로 세탁수를 분사하도록 상기 세탁수 순환관 출구에 결합되는 분사노즐을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <30> 또한 상기 회전드럼은 중심부에 회전축이 결합되는 후면부와, 상기 후면부와 이격되며 중앙에 입구가 형성된 전면부와, 그 양단이 상기 후면부와 상기 전면부에 각각 결합되고 상기 후면부로부터 상기 전면부 쪽으로 갈수록 내경이 커지는 형태로 내면이 경사지게 형성된 원통형 둘레부를 포함하며, 상기 후면부와 상기 둘레부가 폐쇄되고 상기 배수공이 상기 전면부에 둘레를 따라 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <31> 또한 본 발명은 상기 배수공이 상기 전면부의 둘레를 따라 복열로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <32> 또한 상기 회전드럼은 상기 후면부와 둘레부가 폐쇄되고 상기 배수공이 상기 전면부와 인접하는 쪽의 상기 둘레부에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <33> 또한 상기 회전드럼은 상기 전면부와 원통형 둘레부가 만나는 부분이 곡면을 이루도록 연결되고, 이 곡면부분에 상기 배수공이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <34> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

- <35> 본 발명에 따른 드럼세탁기는 도 1에 도시한 바와 같이, 세탁수의 담수를 위한 것으로 본체(10)의 내부에 설치되는 드럼형의 수조(11)와, 이 수조(11)의 내부에 회전 가능하게 설치되는 회전드럼(20)을 구비한다.
- <36> 본체(10) 내부의 수조(11)는 입구(11b)가 형성된 전면부(11a)가 후면부(11b)보다 높은 위치가 되도록 전체적으로 세탁기의 설치면에 대하여 소정각도( $\alpha$ ) 경사를 이루도록 설치되고, 수조(11)의 내부에 설치되는 회전드럼(20)은 수조(11)와 동일한 형태로 입구(23)가 형성된 전면부(22)가 그 후면부(21)보다 높은 위치가 되도록 경사지게 설치된다. 즉 회전드럼(20)은 입구(23)가 형성된 전면부(22)가 전방 상부를 향하는 형태로 그 회전중심선(A)이 세탁기의 설치면에 대하여 소정각도( $\alpha$ ) 경사를 이루도록 설치된다. 이때 회전드럼(20)은 그 후면부(21) 중심에 결합되는 회전축(12)이 수조(11)의 후면 중심부에 회전 가능하게 지지됨으로써 수조(11)의 내부에서 회전 가능한 상태가 된다. 또한 수조(11)는 도면에 도시하지는 않았지만 복수의 완충장치를 통해 본체의 내면과 이격상태로 지지된다.
- <37> 수조(11)의 후면부(11c) 외측에는 회전드럼(20)과 연결된 회전축(12)을 회전시키는 구동장치로 모터(13)가 설치된다. 이 모터(13)는 수조 후면부(11c)에 고정되는 고정자(13a)와, 이 고정자(13a)의 외곽에 회전 가능한 상태로 배치되는 회전자(13b), 그리고 회전자(13b)와 회전축(12)을 연결하는 회전판(13c)으로 구성된다.
- <38> 본체(10) 전면부에는 회전드럼(20)의 내부로 세탁물을 넣거나 내부의 세탁물을 꺼낼 수 있도록 회전드럼(20)의 입구(23) 및 수조(11)의 입구(11b)와 대응

하는 위치에 개방된 입구(14)가 형성되고, 이 입구(14)에는 입구(14)를 개폐하는 도어(15)가 설치된다. 그리고 본체(10)의 입구(14)와 수조(11)의 입구(11b) 사이에는 세탁수의 누설 방지를 위한 것으로 원통형의 벨로즈(16, Bellows)가 설치되고, 벨로즈(16)의 내측에는 본체(10)의 입구(14)로부터 회전드럼(20)으로 세탁물을 넘거나 다시 꺼내기 용이하도록 안내하는 원통형의 안내부재(17)가 설치된다.

<39> 수조(11)의 상부에는 수조(11)의 내부로 세제를 공급하기 위한 세제공급장치(18)와, 수조(11)의 내부로 세탁수를 공급하기 위한 급수장치(30)가 설치된다. 세제공급장치(18)는 사용자가 세제를 투입하기 용이하도록 본체(10)의 전면부 쪽에 설치된다. 급수장치(30)는 외부의 급수관(31)과 세제공급장치(18) 사이를 연결하는 제1급수관(32), 세제공급장치(18)와 수조(11) 사이를 연결하는 제2급수관(33), 그리고 제1급수관(32)의 중도에 설치되어 급수를 제어하는 급수 제어밸브(34)로 구성된다. 이러한 구성은 수조(11)의 내부로 공급되는 물이 세제공급장치(18)를 경유하도록 함으로써 세제공급장치(18) 내부의 세제가 물에 용해된 상태에서 수조(11)로 공급될 수 있도록 한 것이다.

<40> 수조(11)의 하측 내부에는 수조(11)의 내부로 공급된 세탁수를 가열하는 히터(40)가 설치된다. 이를 위해 수조(11)의 하부에는 도 1과 도 3에 도시한 바와 같이, 그 내부에 히터(40)가 수용됨과 동시에 소정량의 세탁수가 고일 수 있도록 하방향으로 돌출하는 형태로 팽창되는 히터수용부(41)가 형성된다. 이는 히터수용부(41)에 고이는 세탁수에 히터(40)가 잠길 수 있도록 한 것이고, 히터(40)가

히터수용부(41)에 수용됨으로써 회전드럼(20)이 히터(40)와 간섭 없이 회전할 수 있도록 한 것이다.

<41> 또한 본 발명은 수조(11) 내부의 세탁수를 배수시키기 위한 배수장치(50)와, 히터(40)를 통해 가열된 수조(11) 내부의 세탁수를 회전드럼(20)의 내부로 공급하기 위한 세탁수 순환장치(60)를 구비한다. 배수장치(50)는 수조(11)의 물을 외부로 안내하도록 수조(11) 하부의 히터수용부(41)에 형성된 배수구(42)에 연결되는 제1배수관(51)과, 이 배수관(51)에 설치되는 배수펌프(52), 배수펌프 출구 쪽에 연결되는 배수관(53)을 포함한다. 그리고 세탁수 순환장치(60)는 배수펌프(52) 출구 쪽에 연결되는 배수관(53) 중도에 설치되는 유로전환밸브(61), 유로전환밸브(61)로부터 회전드럼(20)의 입구(23) 쪽으로 연장되는 세탁수 순환관(62), 순환관(62)의 출구에 설치되는 분사노즐(63)을 포함한다. 이때 유로전환밸브(61)는 배수펌프(52) 출구의 세탁수가 외부로 배수되도록 하거나 순환관(62) 쪽으로 흐르도록 유로를 전환하는 것으로 통상적인 전동식 삼방밸브로 구성된다. 또 분사노즐(63)은 회전드럼(20)의 입구(23)를 통해 회전드럼(20)의 내부로 세탁수를 분사할 수 있도록 회전드럼(20) 입구(23)와 인접하는 안내부재(17)에 장착된다. 이러한 구성은 도 1에 도시한 바와 같이, 순환관(62) 쪽으로 세탁수가 흐르도록 유로전환밸브(61)가 동작한 상태에서 배수펌프(52)가 동작할 때 수조(11) 하부의 세탁수가 배수관(51)과 순환관(62)을 통해 회전드럼(20)의 내부로 분사될 수 있도록 한 것이다. 또 도 2에 도시한 바와 같이, 외부의 배수관(53) 쪽으로 세탁수가 흐를 수 있도록 유로전환밸브(53) 동작한 상태에서 배수펌프(52)가 동작할 때 세탁수의 배수가 이루어질 수 있도록 한 것이다.

<42> 수조(11) 내부에 소정각도( $\alpha$ )로 경사지게 설치되는 회전드럼(20)은 도 4와 도 5에 도시한 바와 같이, 회전축(12)과 결합되는 후면부(21), 후면부(21)와 대향하도록 이격된 전방에 마련되며 중앙에 입구(23)가 형성된 전면부(22), 그리고 양단이 전면부(22)와 후면부(21)에 각각 결합되는 원통형의 둘레부(24)를 포함한다. 이때 회전드럼(20)의 후면부(21)와 원통형 둘레부(24)는 회전드럼(20)의 내부로 공급되는 세탁수가 그 내부에 고일 수 있도록 폐쇄된 면으로 이루어진다. 또한 둘레부(24)는 후면부(21)로부터 전면부(22) 쪽으로 갈수록 내경이 커지는 형태로 내면이 회전중심선(A)에 대하여 소정각도( $\beta$ ) 경사지게 형성되고, 전면부(22)의 외주부에는 회전드럼(20)이 고속으로 회전할 때 내부의 세탁수가 배수될 수 있도록 둘레를 따라 다수의 배수공(25)이 형성된다. 그리고 도 3에 도시한 바와 같이, 회전드럼(20)의 둘레부(24) 내면에는 회전드럼(20)이 회전할 때 내부의 세탁물을 끌어올려 낙하시키는 복수의 리프터(26)가 설치되고, 회전드럼(20)의 후면부(21) 내면에는 세탁력 향상을 위한 복수의 교반돌기(27)가 형성된다.

<43> 여기서 회전드럼(20)의 회전중심선(A)이 세탁기의 설치면에 대하여 소정각도( $\alpha$ )의 경사를 유지하도록 하는 것은 회전드럼(20)의 내부로 세탁수가 공급될 때 내부에 세탁을 위한 소정량의 세탁수가 고이도록 함으로써 세탁물이 세탁수에 의해 적셔질 수 있도록 한 것이다. 이때 회전드럼(20) 내부의 수위는 배수공(25)의 높이까지가 되는데, 회전드럼(20) 내부에 적정량의 세탁수가 고이도록 하고 원활한 세탁이 이루어지도록 하기 위해서는 회전드럼(20)의 경사각( $\alpha$ )이  $15^\circ$  정도를 유지하도록 하는 것이 좋다.

<44> 또한 회전드럼(20)의 둘레부(24) 내면이 회전중심선(A)에 대하여 소정각도( $\beta$ )의 경사를 유지하도록 하고 전면부(22) 쪽 둘레에 배수공(25)이 형성되도록 한 것은 도 2에 도시한 바와 같이, 탈수를 수행하는 과정에서 회전드럼(20)이 고속으로 회전할 때 원심력에 의해서 회전드럼(20)의 반경방향으로 이동하려는 세탁수가 내면의 경사에 의해 전면부(22)의 배수공(25) 쪽으로 흘러서 회전드럼(20)의 외부로 배출될 수 있도록 한 것이다. 이러한 배수가 원활하도록 하기 위해서는 둘레부(24) 내면의 경사각( $\beta$ )이  $0.5^\circ$  이상을 유지하도록 하는 것이 좋다.

<45> 도 6과 도 7은 회전드럼(20)에 형성되는 배수공의 다른 실시 예를 나타낸 것이다. 도 6의 실시 예는 상술한 경우보다 배수가 더욱 용이하도록 한 것으로 배수공(25a, 25b)이 회전드럼(20) 전면부(22)에 복열로 형성될 뿐 아니라 전면부(22)와 인접하는 둘레부(27)의 단부 쪽에도 형성되는 경우를 보인 것이다.

<46> 도 7의 실시 예는 회전드럼(20)의 전면부(22)와 원통형의 둘레부(24)가 만나는 부분이 곡면을 이루도록 연결되고, 이 곡면부(28)에 배수공(25c)이 형성되는 경우를 보인 것이다. 이는 상술한 경우에 비하여 배수효과가 다소 떨어질 수 있으나 회전드럼(20)의 경사를 크게 하지 않으면서도 회전드럼(20) 내부에 더 많은 양의 세탁수가 고일 수 있도록 한다.

<47> 다음은 이러한 드럼세탁기의 전체적인 동작을 설명한다.

<48> 세탁을 수행할 때는 회전드럼(20)의 내부에 세탁물을 넣고 세제공급장치(18)에 세제를 투입한 상태에서 세탁기를 동작시키면, 급수장치(30)의 급수제어 밸브(34)가 열리면서 수조(11)의 내부로 세탁수의 공급이 이루어진다. 이때는 수



조(11)로 공급되는 세탁수가 세제공급장치(18)를 경유하게 되므로 세제공급장치(18)의 세제가 급수과정에서 세탁수에 용해된 상태로 수조(11) 내부로 공급되며, 적정량의 세탁수가 공급된 후에는 급수가 종료된다. 또한 본 발명은 회전드럼(20)의 둘레부(24)와 후면부(21)가 폐쇄된 구조이기 때문에 급수과정에서 회전드럼(20)의 내부로 급수가 되지 않고 수조(11) 하부의 히터수용부(41) 쪽으로 급수가 이루어진다. 또 본 발명은 종래의 드럼세탁기처럼 회전드럼(20) 내부의 세탁물이 잠길 정도로 급수를 하지 않아도 되기 때문에 종래보다 적은양의 급수가 이루어진다.

<49> 급수동작이 완료된 후에는 히터(40)가 가동되면서 급수된 물이 가열된다. 이때 본 발명은 급수되는 세탁수의 양이 종래보다 적기 때문에 히터(40)를 통해 그만큼 빨리 세탁수를 가열할 수 있게 되므로 전체적인 세탁시간을 줄임과 동시에 세탁수의 가열을 위한 에너지를 절감시킬 수 있게 된다.

<50> 히터(40)를 통해 세탁수가 적정온도로 가열된 후에는 세탁수 순환장치(60)의 유로전환밸브(61)가 동작하여 배수펌프(52)의 출구 측이 세탁수 순환관(62)과 연통하도록 유로가 형성된다. 그리고 배수펌프(52)가 동작하면서 수조(11) 하부의 세탁수가 배수관(51)과 순환관(62)을 통해 회전드럼(20)의 내부로 공급된다. 이때 회전드럼(20) 내부로 공급되는 세탁수는 분사노즐(63)을 통해 세탁물에 분사되므로 세탁물을 고루 적셔준다. 또한 세탁수가 회전드럼(20)의 내부로 분사됨과 동시에 회전드럼(20)은 모터(13)의 동작에 의해 저속으로 회전하면서 세탁을 수행한다.

<51> 이러한 세탁동작이 이루어질 때 본 발명은 도 1에 도시한 바와 같이, 회전 드럼(20)이 소정각도( $\alpha$ )의 경사를 구비하기 때문에 회전드럼(20)의 내부에 적정량의 세탁수가 고여 세탁물을 적셔주게 되므로 원활한 세탁을 수행할 수 있게 된다. 그리고 세탁이 이루어지는 과정에서 회전드럼(20)의 내부에 고이는 세탁수의 수위가 배수공(25) 높이의 이상이 되면 배수공(25)을 통해 수조(11)로 흘러내리게 되며, 수조(11)에 고이는 세탁수는 다시 배수펌프(52)의 동작에 의해 회전드럼(20)의 내부로 공급되는 방식으로 순환을 한다. 또한 이처럼 세탁동작이 이루어지는 동안은 수조(11) 내부의 세탁수가 대부분 회전드럼(20)의 내부로 공급된 상태이므로, 수조(11)의 내부에는 소량의 세탁수가 존재하게 된다.

<52> 세탁동작이 완료된 후에는 탈수와 급수를 반복하는 행굼동작을 수행한다. 이때는 유로전환밸브(61)가 동작하여 배수펌프(52)의 출구가 외부 배수관(53) 쪽으로 열리도록 개방된 후 배수펌프(52)의 동작이 이루어지고, 회전드럼(20)이 고속으로 회전하면서 탈수를 수행한다. 이때 회전드럼(20) 내부의 세탁수는 도 2에 도시한 바와 같이, 원심력에 의해 회전드럼(20)의 둘레부(24) 내면 쪽으로 이동함과 동시에 둘레부(24) 내면의 소정각도( $\beta$ ) 경사에 의해 전면부(22)의 배수공(25) 쪽으로 이동하기 때문에 배수공(25)을 통해 회전드럼(20)의 외부로 배출되고, 수조(11)의 물은 배수펌프(52)를 통해 외부로 배수된다. 그리고 탈수 후에는 급수장치(30)의 동작에 의해 수조(11)의 내부로 새로운 물의 급수가 이루어지고, 수조(11)의 물은 세탁동작시 회전드럼(20)으로의 급수동작과 마찬가지로 세탁수 순환장치(60)를 통해 회전드럼(20)의 내부로 공급되면서 세탁물의 행굼을 수행한다. 행굼동작은 이러한 탈수와 급수가 수회 반복됨으로써 이루어진다.

<53>        행굼 후 최종탈수를 수행할 때는 유로전환밸브(61)가 동작하여 배수펌프(52)의 출구가 외부 배수관(53) 쪽으로 열리도록 유로가 형성된 상태에서 배수펌프(52)가 동작하고, 회전드럼(20)이 소정시간 동안 고속으로 회전하면서 탈수를 수행한다. 이러한 탈수동작은 행굼동작을 수행하는 과정에서의 탈수동작과 동일하게 이루어진다.

**【발명의 효과】**

<54>        이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 드럼세탁기는 회전드럼이 경사지게 설치되고 회전드럼의 후면부와 둘레부가 폐쇄되어 세탁을 수행하는 동안 회전드럼의 내부에 세탁수가 고일 수 있는 구조이기 때문에 종래와 동일한 세탁효과를 유지하면서도 세탁수의 사용량을 종래보다 현저히 줄일 수 있는 효과가 있다.

<55>        또한 본 발명은 소량의 세탁수를 히터가 가열한 후 회전드럼의 내부로 공급하는 구조이기 때문에 세탁수의 가열을 위한 에너지를 절약할 수 있을 뿐 아니라 세탁수를 단시간에 가열할 수 있으며, 소량의 세탁수를 사용하는 관계로 급수와 배수시간 등이 짧아 전체적인 세탁시간을 줄일 수 있는 효과가 있다.

<56>        또한 본 발명은 세탁수의 사용량이 적기 때문에 배수되는 세탁폐수의 양도 적어 환경오염을 줄일 수 있는 효과가 있다.

<57>        또한 본 발명은 회전드럼의 후면부와 둘레부에 탈수공이 형성되지 않기 때문에 회전드럼의 구조가 종래보다 단순화되어 회전드럼을 손쉽게 제조할 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

세탁수가 담수되는 수조와; 상기 수조 내에 설치되되 입구 쪽이 전방 상부를 향하도록 회전중심선이 소정각도의 경사를 유지하도록 설치되고 입구 쪽의 둘레에 배수공이 형성되며 상기 배수공 쪽으로의 배수를 위해 그 내면이 회전중심선에 대하여 소정각도로 경사지게 형성된 회전드럼과; 상기 회전드럼을 구동하는 구동장치와; 상기 수조의 세탁수를 상기 회전드럼 내부로 공급하는 세탁수 순환장치를 포함하는 드럼세탁기.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 수조의 내측 하부에는 세탁수의 가열을 위한 히터가 설치된 것을 특징으로 하는 드럼세탁기.

**【청구항 3】**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 수조의 하부에 연결되는 배수관 및 이 배수관 중도에 설치되는 배수펌프를 구비하는 배수장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기.

**【청구항 4】**

제3항에 있어서,

상기 세탁수 순환장치는 상기 배수펌프 출구 쪽 배수관에 장착되는 유로전환밸브와, 상기 유로전환밸브로부터 상기 회전드럼의 입구 쪽으로 연장되는 세탁

수 순환관과, 상기 회전드럼 내부로 세탁수를 분사하도록 상기 세탁수 순환관 출구에 결합되는 분사노즐을 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 회전드럼은 중심부에 회전축이 결합되는 후면부와, 상기 후면부와 이격되며 중앙에 입구가 형성된 전면부와, 그 양단이 상기 후면부와 상기 전면부에 각각 결합되고 상기 후면부로부터 상기 전면부 쪽으로 갈수록 내경이 커지는 형태로 내면이 경사지게 형성된 원통형 둘레부를 포함하며, 상기 후면부와 상기 둘레부가 폐쇄되고 상기 배수공이 상기 전면부에 둘레를 따라 형성되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 배수공이 상기 전면부의 둘레를 따라 복열로 형성되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기.

【청구항 7】

제1항에 있어서,

상기 회전드럼은 상기 회전드럼은 중심부에 회전축이 결합되는 후면부와, 상기 후면부와 이격되며 중앙에 입구가 형성된 전면부와, 그 양단이 상기 후면부와 상기 전면부에 각각 결합되고 상기 후면부로부터 상기 전면부 쪽으로 갈수록 내경이 커지는 형태로 내면이 경사지게 형성된 원통형 둘레부를 포함하며, 상기

후면부와 둘레부가 폐쇄되고 상기 배수공이 상기 전면부와 인접하는 쪽의 상기 둘레부에 형성되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기.

**【청구항 8】**

제1항에 있어서,

상기 회전드럼은 중심부에 회전축이 결합되는 후면부와, 상기 후면부와 이격되며 중앙에 입구가 형성된 전면부와, 그 양단이 상기 후면부와 상기 전면부에 각각 결합되고 상기 후면부로부터 상기 전면부 쪽으로 갈수록 내경이 커지는 형태로 내면이 경사지게 형성된 원통형 둘레부를 포함하며, 상기 전면부와 원통형 둘레부가 만나는 부분이 곡면을 이루도록 연결되고, 이 곡면부분에 상기 배수공이 형성되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기.

**【청구항 9】**

세탁수가 담수되는 수조와; 상기 수조에 회전축을 통해 설치되는 회전드럼을 포함하는 드럼세탁기에 있어서,

상기 회전드럼은 상기 회전축과 결합되는 후면부로부터 입구가 형성된 전면부 쪽으로 갈수록 내경이 커지도록 내면이 회전중심선에 대하여 경사지게 형성되며 둘레부분이 폐쇄되고 입구 쪽의 둘레에 배수공이 형성되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기.

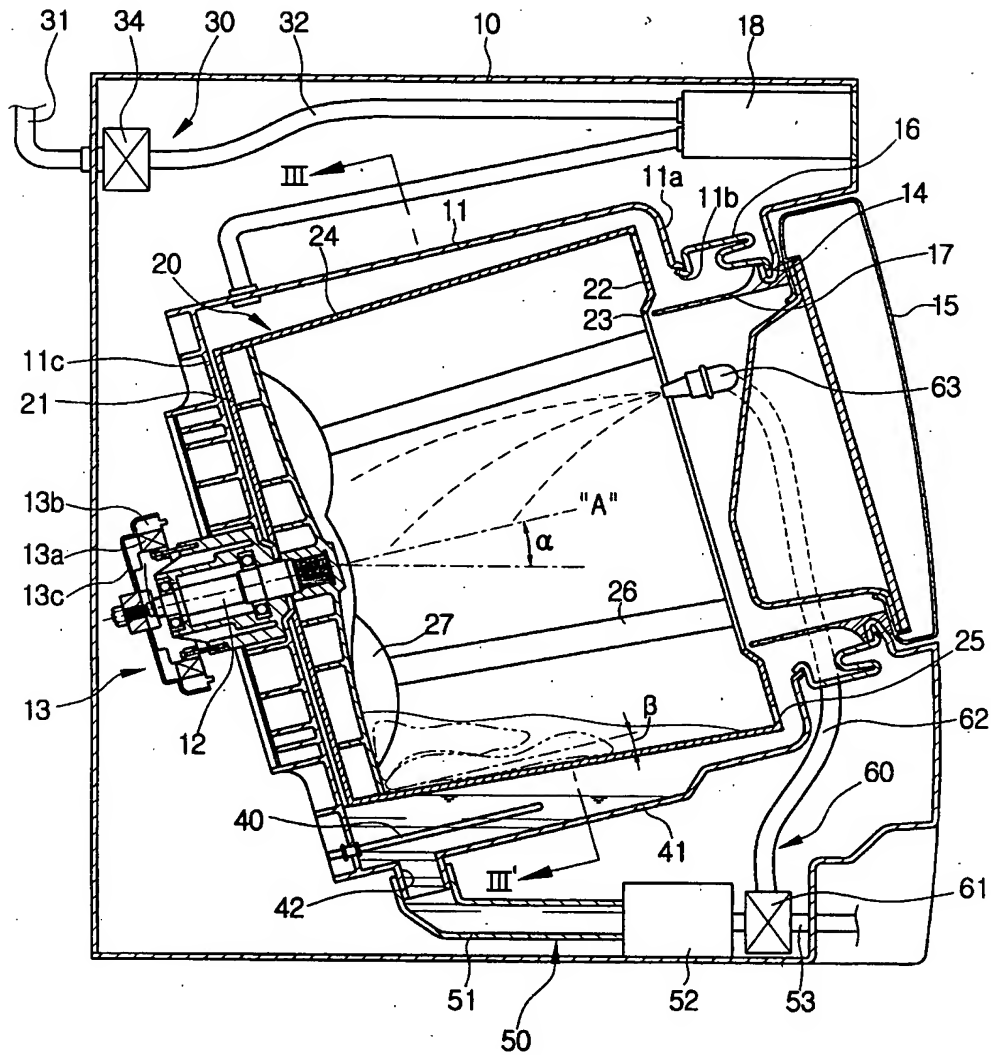
**【청구항 10】**

세탁수가 담수되는 수조와; 상기 수조 내에 설치되며 회전축과 결합되는 후면부보다 입구가 형성된 전면부가 더 높도록 경사지게 설치되고, 후면부로부터

전면부 쪽으로 갈수록 내경이 커지는 형태로 내면이 경사지게 형성되며, 입구 쪽의 둘레에 배수공이 형성된 회전드럼과; 상기 회전드럼을 구동하는 구동장치와; 상기 수조의 세탁수를 상기 회전드럼 내부로 공급하는 세탁수 순환장치를 포함하는 드럼세탁기.

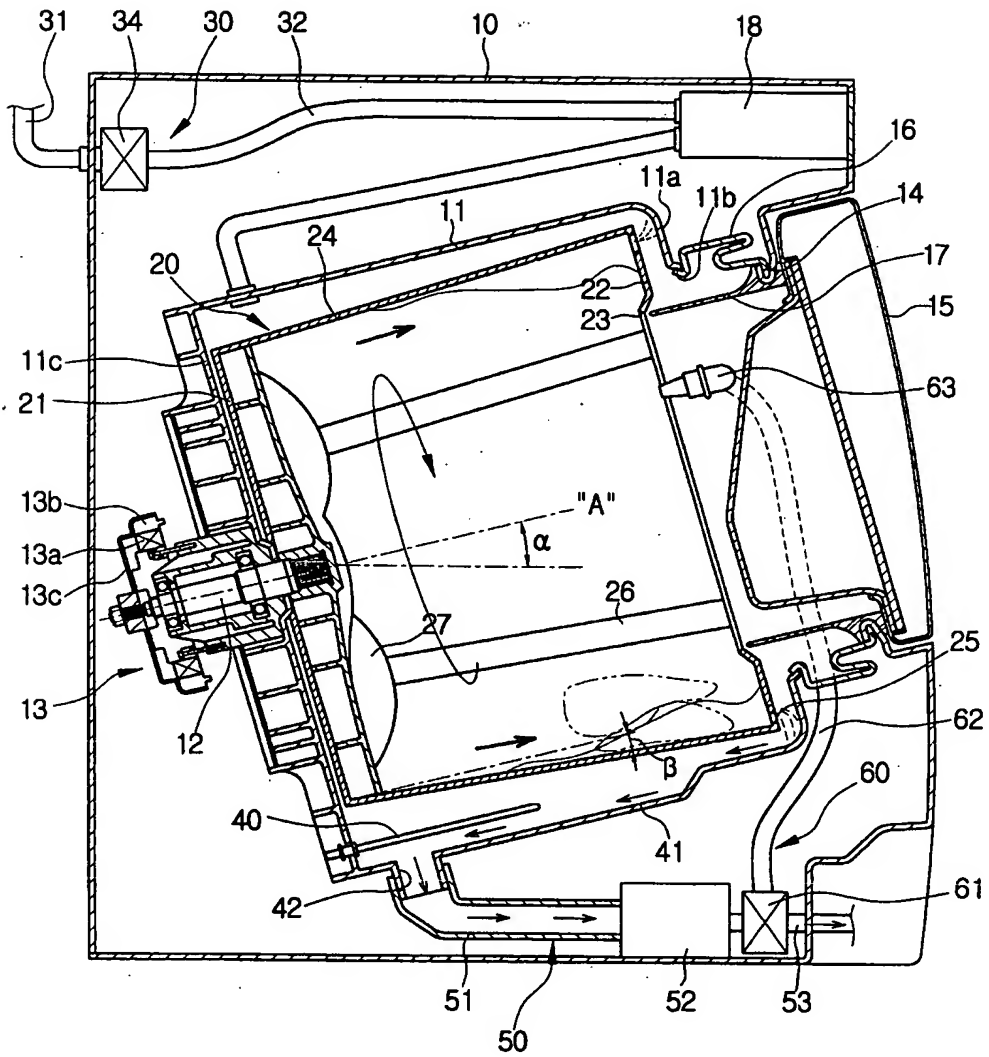
## 【도면】

【도 1】

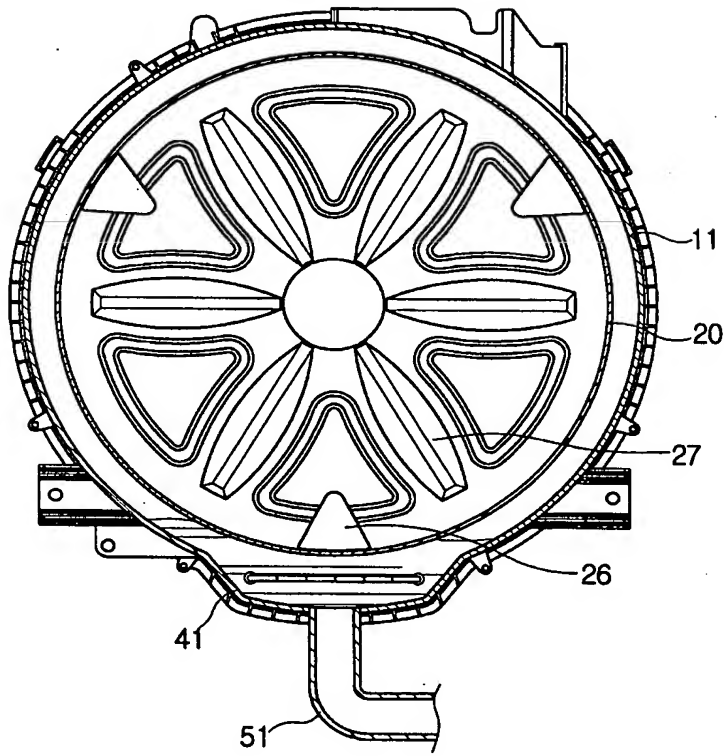




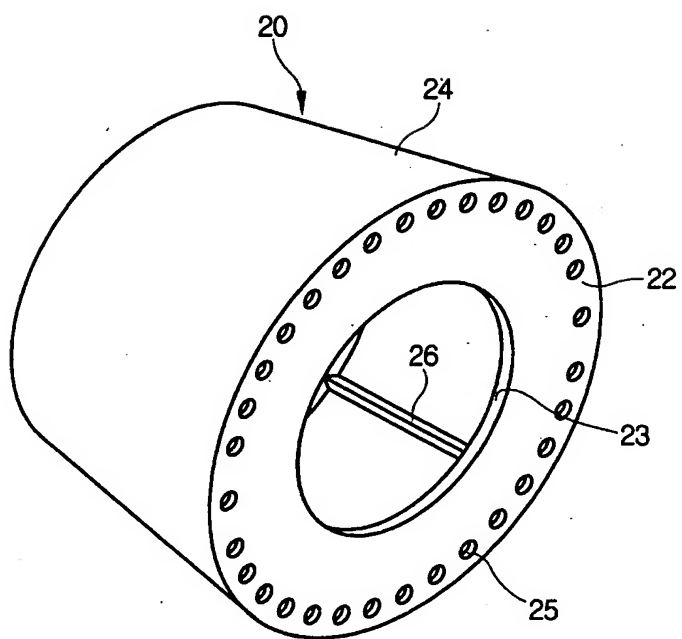
【도 2】



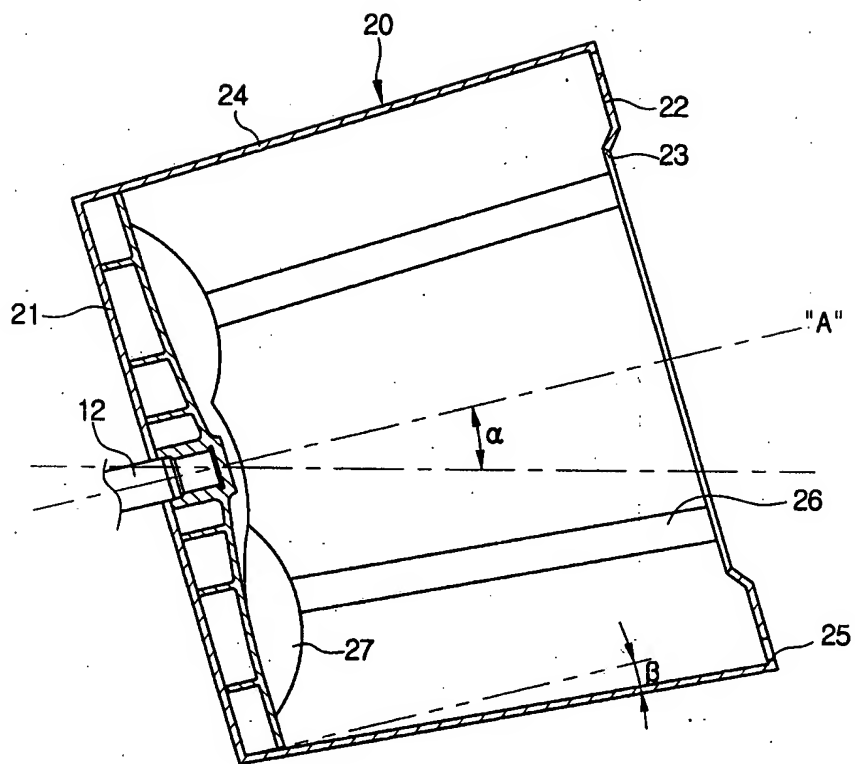
【도 3】



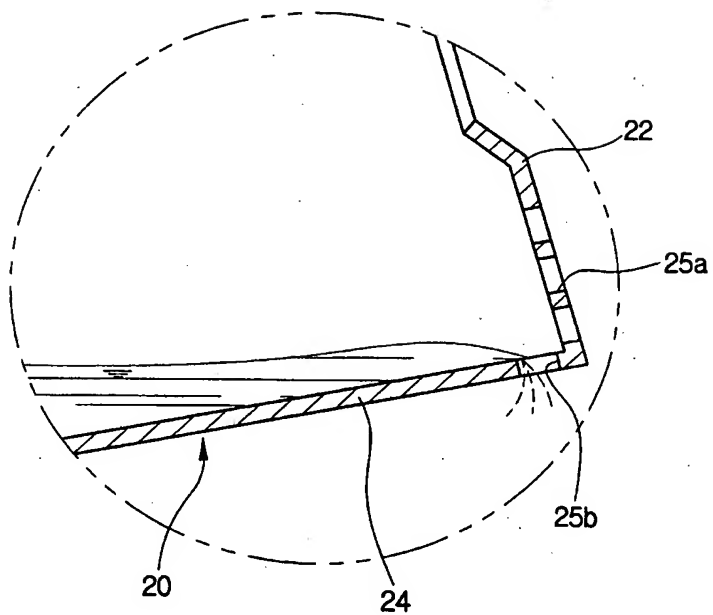
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

